

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

# Тези

**77-ї наукової конференції професорів,  
викладачів, наукових працівників,  
аспірантів та студентів університету**

**ТОМ 1**

**16 травня – 22 травня 2025 р.**

*О.В. Орисенко, к.т.н., доцент,  
Г.Ф. Дураченко, ст. викладач,  
Р.Ю. Рудик, аспірант,  
В.В. Вірченко, к.т.н., доцент,  
Є.О. Билим, ст. групи 501-МА,  
М.Г. Майліс, ст. групи 501-МА*

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

## **ЕЛЕКТРОАВТОМОБІЛЬ З АВАРІЙНИМ ДЖЕРЕЛОМ ЖИВЛЕННЯ**

У сучасних умовах інтенсивного розвитку електротранспорту актуальною є проблема обмеженого діапазону ходу електромобілів, що зумовлена обмеженнями у ємності силових акумуляторів. Це стає критичним у випадках, коли зарядити акумуляторну батарею неможливо вчасно. Традиційні рішення, зокрема використання іоністорів або суперконденсаторів, мають низку недоліків — високу складність схем, великі втрати енергії та залежність від зовнішніх джерел (наприклад, сонячної інсоляції), що обмежує їхню ефективність.

Запропонована конструкція електромобіля передбачає використання аварійного джерела живлення у вигляді розігрівних хімічних джерел струму (РХДС). Такі джерела мають високу питому ємність, тривалий термін зберігання без саморозрядження та здатні активуватись у разі аварійної ситуації без попереднього технічного обслуговування. Активація РХДС здійснюється тепловим імпульсом піротехнічного елемента, що ініціює хімічну реакцію всередині джерела живлення. Для досягнення високих електричних характеристик аноди РХДС виготовляються з матеріалу, що містить літій, а як електроліт використовується розплав солей літію.

Конструкція електромобіля включає: трансмісію (1), колеса (2), безщітковий двигун постійного струму (3), блок керування двигуном (4), основну акумуляторну батарею (5, 9), блок контролю РХДС (6), модуль РХДС (7), мікропроцесорну систему керування (8) (Рис. 1). У звичайному режимі живлення електродвигуна здійснюється від основної акумуляторної батареї. При цьому контролер двигуна регулює швидкість обертання коліс, забезпечуючи оптимальну роботу транспорту. Бортовий блок керування координує функціонування всіх вузлів і постійно моніторить стан акумуляторів.

У разі повного розрядження акумуляторів, за умови ручного зняття блокування водієм, мікропроцесор активує РХДС. Сигнал із блоку контролю РХДС ініціює запуск резервного джерела живлення, після чого електроенергія подається на зарядку акумуляторної батареї. Після досягнення мінімального рівня заряду, необхідного для продовження руху,

електромобіль повертається до звичайного режиму функціонування.

З метою запобігання несанкціонованому або випадковому увімкненню РХДС в систему інтегровано спеціальний блок захисту, що дозволяє активацію аварійного живлення лише після свідомого втручання водія.

Використання РХДС як резервного джерела живлення підвищує надійність та автономність електромобіля, особливо у віддалених регіонах, де немає доступу до зарядної інфраструктури. Така система дозволяє уникнути повного зупинення транспортного засобу, забезпечуючи можливість доїзду до найближчої зарядної станції чи місця технічного обслуговування.

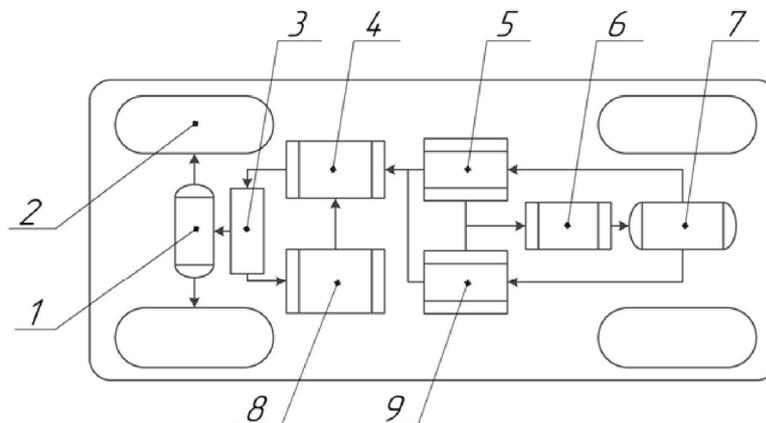


Рис. 1. Схема автомобіля з аварійним джерелом живлення

#### Література:

1. Патент на винахід № 18985 А. Електромобіль / Святной Віктор Григорович, Святной Терентій Ємельянович; заявник Святной Віктор Григорович. – № 95031015; заявл. 06.03.1995; опубл. 25.12.1997, бюл. № 6. – 2 с.

2. Патент на корисну модель № 85585. Електропривод електромобіля / В.Б. Клепиков, О.С. Гончар, П.М. Касторний, О.М. Моїсєєв, А.В. Тимощенко, Є.Ф. Банєв, Д.О. Пшенічніков; заявник та патентовласник Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут". – № и 2013 06550; заявл. 27.05.2013; опубл. 25.11.2013, Бюл. № 22. – 5 с.

3. Дураченко Г.Ф. Пристрій для збільшення діапазону ходу існуючих електромобілів / Георгій Федорович Дураченко // Тези VII Всеукраїнської науково-технічної конференції "Створення, експлуатація і ремонт автомобільного транспорту та будівельної техніки", 25 квітня 2024 р., м. Полтава / ред. М.М. Пестеренко. – Полтава: Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка", 2024. – С. 75-77.